

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-120762

(P2003-120762A)

(43) 公開日 平成15年4月23日 (2003. 4. 23)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 H 3/087

識別記号

F I

F 1 6 H 3/087

テームト* (参考)

3 J 0 2 8

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-321944(P2001-321944)

(22) 出願日 平成13年10月19日 (2001. 10. 19)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 堀 良昭

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72) 発明者 西 亨

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(74) 代理人 100067840

弁理士 江原 望 (外2名)

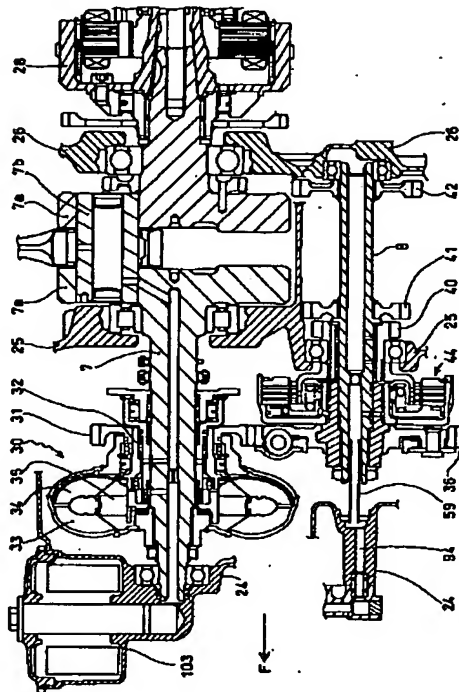
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 変速機

(57) 【要約】

【課題】 クランク軸に設けたトルクコンバータの回転を、歯車を介して主軸に伝え、更に主軸とカウンタ軸に設けた歯車と、この歯車の断続を行う油圧式クラッチとによって3段変速を行う変速機において、トルクコンバータやクランクウエブや交流発電機と、油圧式クラッチとの干渉を避け、3個の油圧式クラッチをすべて、上記対向位置を除く他の場所に設け、クランクケースの小型化・軽量化を図る。

【解決手段】 主軸を支持する一対の支持部の外側において、主軸に1個の油圧式クラッチを配置し、主軸を支持する上記支持部の内側の、支持部に近い両側において、主軸に2個の歯車を固定し、前記主軸の支持部の内側と対向するカウンタ軸上の位置に、前記主軸に固定された2個の歯車と噛み合い、かつカウンタ軸に対して回転自在の2個の歯車を配置し、同2個の歯車の間に、同各歯車を断続する油圧式クラッチを配置した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 クランク軸と平行に設けた主軸とカウンタ軸とを備え、

クランク軸に設けたトルクコンバータの回転を、歯車を介して主軸に伝え、更に主軸とカウンタ軸に設けた歯車と、この歯車の断続を行う油圧式クラッチとによって3段の変速を行う変速機において、

主軸を支持する一対の支持部の外側において、主軸に1個の油圧式クラッチを配置し、

主軸を支持する上記支持部の内側の、支持部に近い両側において、主軸に2個の歯車を離して固定し、

前記主軸の支持部の内側と対向するカウンタ軸上の位置に、前記主軸に固定された2個の歯車と噛み合い、かつカウンタ軸に対して回転自在の2個の歯車を配置し、同2個の回転自在歯車の間に、同各歯車を断続する別々の油圧式クラッチを配置したことを特徴とする変速機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、4輪バギー車（荒地走行用鞍乗型車両）用の内燃機関・変速機一体型パワーユニットの変速機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 変速機の主軸とカウンタ軸との間で変速を行うために、油圧式クラッチを3個備える場合は、軸方向の機器配置長さを短縮し、かつ作動油供給構造を単純化するために、2本の軸に、クラッチを1個と2個に分けて配置することが行われている。また、2本の軸のクラッチが、対向位置に配置されると、軸間距離が大きくなってしまうので、クラッチの位置をずらし、対向しない配置として軸間距離を小さくすることも行われている。これらは変速機内の問題として考慮が払われていた。

【0003】 一方、クラッチとトルクコンバータとの干渉、クラッチとクランクウエブとの干渉、またはクラッチと交流発電機との干渉、などを避けて、クランク軸と変速機軸との軸間距離を短縮することについては、従来はあまり考慮が払われていなかった。

【0004】

【解決しようとする課題】 クランク軸のクランクウエブや交流発電機に対向する変速機の主軸上の位置に油圧式クラッチを設ける場合には、機器の干渉を避けるためには、クランク軸と主軸の軸間距離を大きくする必要がある。この軸間距離が大きくなると、プライマリドリブングヤの外径も大きくなるので、クランクケースは大型化し、重量も大きくなる。特に4輪バギー車（荒地走行用鞍乗型車両）などのように、クランク軸を前後方向に向けて配置する場合には、軸間距離が大きくなることによるクランクケースの大型化は、足元スペースに大きく影響し、跨り性や足元の操作性を大きく阻害してしまうので、4輪バギー車ではクランク軸のクランクウエブや、

クランク軸に設けられた交流発電機に対向する主軸上の位置に油圧式クラッチを設けることは好ましくない。

【0005】 本発明が解決しようとする課題は、トルクコンバータやクランクウエブや交流発電機に対向する主軸上の位置には油圧式クラッチを設けず、3個の油圧式クラッチをすべて、上記対向位置を除く他の場所に設けることによって、クランクケースを小型化し重量を軽減した変速機を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段および効果】 本発明は上記課題を解決したものであって、請求項1に記載の発明は、クランク軸と平行に設けた主軸とカウンタ軸とを備え、クランク軸に設けたトルクコンバータの回転を、歯車を介して主軸に伝え、更に主軸とカウンタ軸に設けた歯車と、この歯車の断続を行う油圧式クラッチとによって3段の変速を行う変速機において、主軸を支持する一対の支持部の外側において、主軸に1個の油圧式クラッチを配置し、主軸を支持する上記支持部の内側の、支持部に近い両側において、主軸に2個の歯車を離して固定し、カウンタ軸の前記主軸の支持部の内側と対向するカウンタ軸上の位置に、前記主軸に固定された2個の歯車と噛み合い、かつカウンタ軸に対して回転自在の2個の歯車を配置し、同2個の回転自在歯車の間に、同各歯車を断続する別々の油圧式クラッチを配置したことを特徴とするものである。

【0007】 本発明は、上記のように構成されているので、主軸に設けられた1個のクラッチは、クランクウエブや交流発電機との対向位置を避けて設置することが出来るので、これらのものとの干渉を避けることができる。また、たの2個のクラッチは主軸に設けず、カウンタ軸側に設置するので、トルクコンバータやクランクウエブや交流発電機との干渉は生じない。

【0008】

【発明の実施の形態】 図1は本発明の油圧式自動変速機付き内燃機関を搭載した4輪バギー車（荒地走行用鞍乗型車両）の側面図である。このバギー車は車体フレーム1の前後にそれぞれ左右一対づつ前輪2および後輪3を備え、車体フレーム1の中央部に内燃機関4と変速機5とを一体化したパワーユニット6が支持されている。パワーユニット6はクランク軸7を車体の前後方向へ向けて配置されている。クランク軸7の回転は、変速機の主軸8、カウンタ軸9、中間軸10（いずれも図4に図示）を経て出力軸11に伝達される。これらの軸はいずれもクランク軸と平行であり、車体の前後方向へ向けて配置されている。前輪2は出力軸11の前端に連なる前輪駆動軸12によって、後輪3は出力軸11の後端に連なる後輪駆動軸13によって駆動される。車体上部には、前から順に操縦用ハンドル14、燃料タンク15、鞍型シート16が装備されている。

【0009】 図2は本発明のパワーユニット6の正面図

であり、パワーユニット6の前面を前から見た図である。このパワーユニット6の本体部分は、大きく分けて上からシリンダヘッドカバー20、シリンダヘッド21、シリンダブロック22、およびクランクケース23の4部分から成っている。また、クランクケース23はクランク軸7に直交する面で4個の部分に分割され、前から、前クランクケースカバー24、前クランクケース25、後クランクケース26、および後クランクケースカバー27からなっている（これらは図5、図6、図8に部分的に示している）。図2には前クランクケースカバー24が見えており、その周囲部に僅かに前クランクケース25が見えている。前クランクケースカバー24の前面には各種の機器や配管が取り付けられている。図3は上記前クランクケースカバー24のみを前から見た図、図4は前クランクケース25を前から見た図である。

【0010】図4に、クランク軸7、変速機の主軸8、カウンタ軸9、中間軸10、および出力軸11の位置が示してある。図5、図6、図8は、クランクケース内の主要な軸を経由するクランクケース内部の縦断面図であり、図5はクランク軸7と主軸8の関係を、図6は主軸8、カウンタ軸9、中間軸10、および出力軸11の関係を、図8は主軸8、カウンタ軸9、中間軸10と潤滑油供給油路との関係を示している。これらの図において、矢印Fは前方を指している。

【0011】図5はクランク軸7と主軸8との間の動力伝達機構を示している。クランク軸7は前後のクランクケース25、26に軸受を介して支持されている。クランク軸7の前方延長部は前クランクケースカバー24に軸受を介して支持されている。クランク軸7は前後の部分に分かれ、そのクランクウェブ7aにおいてクランクピン7bによって結合されている。クランク軸7の後端にはクランク軸7の回転によって発電する交流発電機28が装着されている。

【0012】クランク軸7には、トルクコンバータ30を介してプライマリ駆動歯車31が設けてある。プライマリ駆動歯車31は、ニードル軸受32を介してクランク軸7に回転可能に保持されている。トルクコンバータ30は、クランク軸7に固定されているポンプインペラ33とそれに対向するタービンランナ34、およびステータ35を備えている。クランク軸7に対して回転可能な前記プライマリ駆動歯車31はタービンランナ34に結合されており、クランク軸7からの動力は作動油を介してプライマリ駆動歯車31に伝達される。変速機の主軸8の前端部に、前記プライマリ駆動歯車31に常時噛み合うプライマリ従動歯車36が固定されている。クランク軸7の回転は、プライマリ駆動歯車31とプライマリ従動歯車36とによる1次減速を経て主軸8に伝達される。

【0013】図6は変速機の主軸8、カウンタ軸9、中間軸10、および出力軸11の間の動力伝達機構を示している。変速機の主軸8は前後のクランクケース25、26に軸

受を介して支持されている。主軸8には、変速比に応じてそれぞれ歯数の異なる1速駆動歯車40、2速駆動歯車41、および3速駆動歯車42が設けてある。2速駆動歯車41と3速駆動歯車42は、主軸8に固定された固定歯車であるが、1速駆動歯車40は、ニードル軸受43を介して主軸8に回転可能に支持されている。以下の説明において、一般に、ニードル軸受によって回転軸に対して回転可能に保持されている歯車を、遊動歯車と呼ぶ。主軸8と1速駆動歯車40との間には1速用油圧式多板クラッチ44が介装されている。

【0014】図7は1速用油圧式多板クラッチ44と1速駆動歯車40の構成作用を説明するための拡大断面図である。この1速用油圧式多板クラッチ44は、主軸8に外筒45を介して固定された容器状のクラッチアウト46、同クラッチアウト46の開放端に固定された円環状のストッパ47、クラッチアウト46の内周面にスプラインを介して軸線方向に変位可能に保持された外側クラッチ板48、クラッチアウト46の底壁部46aに隣接してピストン状に嵌装されたプレッシャープレート49、クラッチアウト46に設けられた係止部50と上記プレッシャープレート49との間に設けられ、上記プレッシャープレート49をクラッチアウト46の底壁部46aの方へ押すコイルばね51、1速駆動歯車40に一体に装着されたクラッチインナ52、同クラッチインナ52の外周面にスプラインを介して軸線方向に変位可能に保持され、前記外側クラッチ板48と交互に配置された内側クラッチ板53、主軸8、外筒45、およびクラッチアウト46を連ねて設けられた1速用油圧式多板クラッチ44の作動油供給孔54、および1速駆動歯車40のニードル軸受43の潤滑油供給孔55から構成されている。主軸8にはその中心線上に内径が段差状に変化している中心孔が設けられ、最狭部に鋼ボール56が圧入されて、前部中心孔57と後部中心孔58に仕切られている。

【0015】クラッチ44の作動油は、図6に示されるように、前クランクケースカバー24側から作動油供給管59を経て前部中心孔57へ送られ、作動油供給孔54を経てクラッチ44に供給される。その作動油は、図7に示されるように、クラッチアウト46の底壁部46aとプレッシャープレート49との間に入り、その油圧によってプレッシャープレート49がコイルばね51の付勢力に抗して動き、内外のクラッチ板が軸線方向に圧迫され、外側クラッチ板48が内側クラッチ板53の動きを拘束する。これによって、クラッチインナ52がクラッチアウト46に一体化し、1速駆動歯車40は遊動しなくなって主軸8に固定され、主軸8の回転が1速駆動歯車40に伝達される。1速駆動歯車40を支えるニードル軸受43への潤滑油は、後部中心孔58側から潤滑油供給孔55を経由して供給される。

【0016】カウンタ軸9は、前部カウンタ軸9aと後部カウンタ軸9bとが結合されて、一体のカウンタ軸9となっている。カウンタ軸9は前クランクケース25、後クランクケース26、および後クランクケースカバー27に

軸受を介して支持されている。前部カウンタ軸9aには、前記主軸8の1速駆動歯車40、2速駆動歯車41、および3速駆動歯車42にそれぞれ常時噛み合う1速従動歯車60、2速従動歯車61、および3速従動歯車62が設けられている。1速従動歯車60は軸に固定された固定歯車であるが、2速従動歯車61と3速従動歯車62は遊動歯車であり、それぞれニードル軸受63、64を介してカウンタ軸9に対して回転可能に支持されている。カウンタ軸9とこれらの遊動歯車との間にはそれぞれ2速用油圧式多板クラッチ65、3速用油圧式多板クラッチ66が介装されている。これらのクラッチはクラッチアウトがカウンタ軸9に固定され、クラッチインが前記遊動歯車に接続されている。これらのクラッチの構成作用は前述の1速用油圧式多板クラッチ44と同様であるから、詳しい説明は省略する。これらのクラッチにおいても、カウンタ軸に穿設された作動油供給孔67、68を経由して作動油を供給することによって、遊動歯車の遊動を止め、動力伝達を可能にし、2速または3速の減速を行う。2速従動歯車61および3速従動歯車62を支えるニードル軸受63、64へ向かう潤滑油供給孔69、70もカウンタ軸9に穿設されている。

【0017】後部カウンタ軸9bには、正転用駆動歯車71と逆転用駆動歯車72が設けられている。これらはいずれも遊動歯車であり、それらの中間に設けられている手動のドッグクラッチ73に係合した方の歯車が軸に固定され、動力伝達が可能になる。正転用駆動歯車71と逆転用駆動歯車72をそれぞれ支えるニードル軸受74、75に潤滑油を供給する潤滑油供給孔76、77は後部カウンタ軸9bに穿設されている。

【0018】前部カウンタ軸9aと後部カウンタ軸9bとを一体としたカウンタ軸9には中心孔が形成され、その最狭部に圧入された鋼ボール78によって、前部中心孔79と後部中心孔80に仕切られている。2速用および3速用油圧式多板クラッチ65、66への作動油の供給は、前クランクケースカバー24側から二重管81を介して行われる。二重管81は外管81aと内管81bとからなっている。2速用油圧式多板クラッチ65への作動油は外管81aと内管81bの間の油路と作動油供給孔67とを経由して供給される。3速用油圧式多板クラッチ66への作動油は内管81bの内側の油路と作動油供給孔68とを経由して供給される。2速従動歯車61のニードル軸受63への潤滑油は、前クランクケース25側から前部カウンタ軸9aと外管81aとの間の油路と潤滑油供給孔69を経由して供給される。3速従動歯車62、正転用駆動歯車71、および逆転用駆動歯車72のニードル軸受64、74、75への潤滑油の供給は、後クランクケースカバー27側からカウンタ軸9の後部中心孔80と潤滑油供給孔70、76、77を経由して供給される。

【0019】中間軸10は後クランクケース26と後クランクケースカバー27とに支持されている。中間軸10には、

前記逆転用駆動歯車72に常時噛み合う第1中間歯車82と、同第1中間歯車82に長いスリーブ部83aで接続された第2中間歯車83とが、回転可能に保持されている。第1中間歯車82および第2中間歯車83の中間軸10に対する摺動部への潤滑油は、後クランクケース26から中間軸の中心孔を経て、潤滑油供給孔84を通して供給される。

【0020】出力軸11は前クランクケースカバー24、後クランクケース26、および後クランクケースカバー27に軸受を介して支持されている。出力軸11は前クランクケース25に接触することなく前クランクケース25を貫通している。出力軸11には前記正転用駆動歯車71と第2中間歯車83とに常時噛み合う出力軸従動歯車85が固定されている。この出力軸従動歯車85は前記ドッグクラッチ73に係合した方の歯車を介して正転駆動又は逆転駆動され、出力軸11を、車両の前進又は後進に適合した方向に回転させる。逆転駆動は、カウンタ軸9が1速で回転している時のみ接続されるよう制御されている。

【0021】上述の変速機における歯車はいずれも常時噛み合い式の歯車であり、どの変速比を実行するかは、油圧式多板クラッチ44、65、66のうちのどのクラッチを接続状態にするかによって決まる。この油圧制御を行うのが、ソレノイドバルブや油圧切換バルブを集めて一体的な油圧制御装置として組立てられたバルブボディ90であり、その位置は図2に示してあるように、前クランクケースカバー24の前面に取付けられている。バルブボディ90は、図3に示す前クランクケースカバー24の取付け凹部91に取付けられ、周囲の取付け面92に、ガスケットを介して固定される。取付けた状態では、バルブボディ90の前半分が前クランクケースカバー24の外部に露出し、後半分が前クランクケースカバー24の取付け凹部91に埋没した状態となる。前クランクケースカバー24の取付け面92はクランクケースの分割面と平行に形成されている。

【0022】前クランクケースカバー24とバルブボディ90との間の作動油の授受は、上記取付け面92に設けられた複数の作動油出入口と、バルブボディ90側の取付け面の上記作動油出入口の対向位置に設けられた複数の作動油出入口との間でなされる。バルブボディ90と前クランクケースカバー24の取付け面の間に介装されるガスケットには上記複数の作動油出入口に対応する位置に油通路孔が設けられている。

【0023】図3には、前クランクケースカバー24のバルブボディ取付け面92に設けられた作動油出入口が示してある。それらは、前クランクケースカバー24からバルブボディ90へ向かう作動油供給口93、バルブボディ90から1速用油圧式多板クラッチへ向かう作動油の入口94、バルブボディ90から2速用油圧式多板クラッチへ向かう作動油の入口95、バルブボディ90から3速用油圧式多板クラッチへ向かう作動油の入口96である。

【0024】図3において、100は図示されていないオ

イルポンプのポンプ軸中心線の延長位置である。オイルポンプは、前クランクケースカバー24と前クランクケース25との間に設けてある。オイルポンプから送給された油は、前クランクケースカバー24の壁面内部に穿設された油路101、102を経てオイルフィルタ103へ送られる。油は同フィルタで異物を濾過された後、油路104を經由して送出され、油の一部は前記作動油供給口93からバルブボディ90へ送り込まれる。油の他の部分は、油路105および同油路に直交して前クランクケース25の方向へ伸びる油路106を経て、トルクコンバータの作動油として、あるいは軸受部への潤滑油として、送出される。

【0025】図3において、8aは変速機の主軸8の中心線延長位置を示している。バルブボディ90から1速用油圧式多板クラッチ44へ向かう作動油の入口94へ送出された作動油は、図6に示したように、前クランクケースカバー24の後面から主軸8の前部中心孔57へ掛け渡された作動油供給管59を介して前部中心孔57内へ送られ、1速用油圧式多板クラッチ44へ供給される。

【0026】図3において、9cはカウンタ軸9の中心線の延長位置を示している。前クランクケースカバー24のこの部分に油路接続部107が設けられ、前記2速用油圧式多板クラッチ65へ向かう作動油の入口95、および3速用油圧式多板クラッチ66へ向かう作動油の入口96から上記油路接続部107へそれぞれ油路108、109が穿設されている。バルブボディ90から前記作動油の入口95、または作動油の入口96へ送出された作動油は、上記油路接続部107から、図6に示すように、カウンタ軸9の前部中心孔79に掛け渡された作動油供給用二重管81の内外いずれかの流路を経て、前部中心孔79内へ送られ、2速用油圧式多板クラッチ65または3速用油圧式多板クラッチ66へ供給される。

【0027】図8は、図3に示した油路105、106に続く潤滑油供給用の油路の縦断面図である。潤滑油供給用の油路は、クランクケースは4個の部分、すなわち前クランクケースカバー24、前クランクケース25、後クランクケース26、および後クランクケースカバー27の周囲部に穿設された油孔を連通させたものである。前述のように、クラッチの作動油はすべて前クランクケースカバー24から直接供給されるが、変速用歯車の軸受部の潤滑油は、前クランクケース25、後クランクケース26、および後クランクケースカバー27の油路から供給される。

【0028】前クランクケース25に穿設された油路110は、カウンタ軸9の2速従動歯車61のニードル軸受63に潤滑油供給孔69經由で潤滑油を供給する油路である。後クランクケース26に穿設された油路111は、主軸8の1速駆動歯車40のニードル軸受43に潤滑油供給孔55經由で潤滑油を供給し、かつ中間軸10の第2中間歯車83の軸に対する摺動部に潤滑油供給孔84經由で潤滑油を供給する油路である。後クランクケースカバー27に穿設された油路は、カウンタ軸9の3速従動歯車62のニードル軸受64

に潤滑油供給孔70經由で潤滑油を供給し、また正転用駆動歯車71のニードル軸受74に潤滑油供給孔76經由で潤滑油を供給し、さらに逆転用駆動歯車72のニードル軸受75へ潤滑油供給孔77經由で潤滑油を供給する油路である。

【0029】本実施形態においては、クランク軸7と平行に設けた主軸8とカウンタ軸9とを備え、クランク軸7に設けたトルクコンバータ30の出力回転を、プライマリ歯車を介して主軸8に伝え、更に主軸8とカウンタ軸9に設けた1速、2速、3速変速用歯車と、この歯車のうちの遊動歯車と回転軸との間の接続関係の断続を行う1速用、2速用、3速用油圧式多板クラッチとによって変速する構成となっている。

【0030】油圧式多板クラッチとこれに連なる遊動歯車とを組合わせたもの3組を1本の軸に並べると、軸方向寸法が長くなるので、1本の軸には1個のクラッチとそれに連なる1個の遊動歯車、他の1本の軸には2個のクラッチとそれらに連なる2個の遊動歯車を配置して、軸方向長さの短縮を図ることが望ましい。

【0031】また、油圧式多板クラッチは外径寸法の大きい装置である。したがって、2本の軸に分けて配置したクラッチを対向させると、軸間距離が過大になるので、主軸とカウンタ軸のクラッチは、位置をずらし、対向しない配置として軸間距離を短縮することが望ましい。

【0032】クランク軸には、トルクコンバータやクランクウエブや交流発電機などの、外径の大きい装置がある。クランク軸に最も近い変速機の軸は主軸であるので、トルクコンバータやクランクウエブや交流発電機に対向する主軸上の位置には油圧式多板クラッチを配置しないようにして、クランク軸と主軸との間の軸間距離を短縮することが望ましい。

【0033】以上の条件を満たすために、クランク軸から遠い方の軸にクラッチを多く配置するのが妥当であるから、クラッチは、カウンタ軸に2個、したがって主軸には1個の配置としてある。

【0034】クランクウエブは一对のクランク軸支持部の間に支持されており、クランク軸支持部、主軸支持部、カウンタ軸支持部は、軸方向に関してほぼ同じ位置、即ち互いに対向位置にある。前記主軸の1個のクラッチは、クランクウエブとの干渉を避けるためと、クランク軸後部に設けられている交流発電機との干渉を避けるため、主軸支持部の前側に配置し、かつトルクコンバータと干渉しないよう位置をずらして配置してある。この結果として、クランク軸に設けてあるトルクコンバータと、主軸に設けてあるクラッチとの間に、対を成すプライマリ歯車が設置されている。

【0035】上記のように、クランクウエブに対応する主軸上の位置にはクラッチは配置されていないので、隣のカウンタ軸のクランクウエブ対応位置にクラッチを配置しても、大径機器との干渉の問題は起こらない。この

10

20

30

40

50

ような理由で、他の2個のクラッチはカウンタ軸の上記クラシクウエブ対成位置に並べて配置されている。この2個のクラッチに連なる遊動歯車は2個のクラッチの両側に配置されている。上記2個の遊動歯車に噛み合う固定歯車は、上記主軸に配置されるが、前記遊動歯車の位置との対応関係上、主軸支持部の内側でかつ両側の支持部に近い位置に分かれて配置される。主軸に配置されたクラッチに連なる遊動歯車は、主軸に配置されたクラッチと、上記主軸の固定歯車のうちの、前側の歯車との間に配置される。主軸に配置されたクラッチに連なる遊動歯車に噛み合うカウンタ軸の固定歯車は、必然的にカウンタ軸の前側の遊動歯車の前に配置されている。本実施形態のクラッチと歯車の配置は以上の理由に基づいたものであり、これによって、変速機の小形化・軽量化が可能となった。

【0036】カウンタ軸の上記クラシクウエブ対成位置に並べて配置されている2個のクラッチに連なる遊動歯車は2個のクラッチの両側に配置されている。この2個の遊動歯車に噛み合う固定歯車は、主軸に配置されているが、前記遊動歯車の位置との対応関係上、主軸支持部の内側でかつ両側の支持部に近い位置に分かれて配置されている。このため主軸の撓みが小さくなるので、主軸を細くすることができる。この細軸部に対応するカウンタ軸の部分クラッチを配置しているので、主軸とカウンタ軸の間の軸間距離を小さくできて、変速機を一層小型化・軽量化が可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の内燃機関を搭載した4輪バギー車（荒地走行用鞍乗型車両）の側面図である。

【図2】本発明のパワーユニットの正面図である。

【図3】前クラシクケースカバーを前から見た図である。

【図4】前クラシクケースを前から見た図である。

【図5】クラシク軸と主軸との関係を示すクラシクケース内部の縦断面図である。

【図6】主軸、カウンタ軸、中間軸、および出力軸の関係を示すクラシクケース内部の縦断面図である。

【図7】図7は1速用油圧式多板クラッチと1速駆動歯車の構成作用を説明するための拡大断面図である。

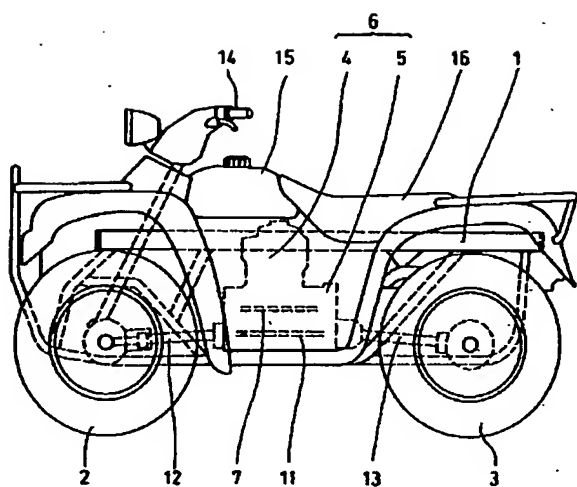
【図8】潤滑油供給用油路の縦断面図である。

【符号の説明】

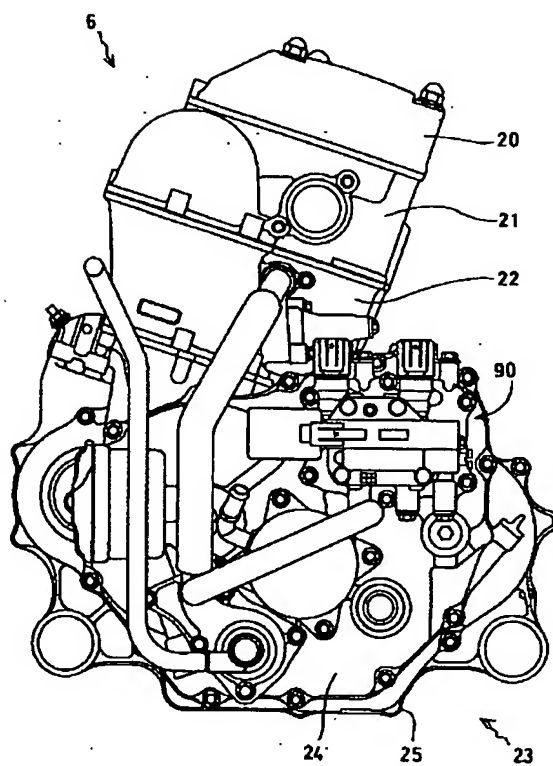
1…車体フレーム、2…前輪、3…後輪、4…内燃機

関、5…変速機、6…パワーユニット、7…クラシク軸、7a…クラシクウエブ、7b…クラシクピン、8…主軸、8a…主軸中心線の延長位置、9…カウンタ軸、9a…前部カウンタ軸、9b…後部カウンタ軸、9c…カウンタ軸中心線の延長位置、10…中間軸、11…出力軸、12…前輪駆動軸、13…後輪駆動軸、14…操縦用ハンドル、15…燃料タンク、16…鞍型シート、20…シリンダヘッドカバー、21…シリンダヘッド、22…シリンダブロック、23…クラシクケース、24…前クラシクケースカバー、24、25…前クラシクケース、26…後クラシクケース、27…後クラシクケースカバー、28…交流発電機、30…トルクコンバータ、31…プライマリ駆動歯車、32…ニードル軸受、33…ポンプインペラ、34…タービンランナ、35…ステータ、36…プライマリ従動歯車、40…1速駆動歯車、41…2速駆動歯車、42…3速駆動歯車、43…ニードル軸受、44…1速用油圧式多板クラッチ、45…外筒、46…クラッチアウト、46a…底壁部、47…円環状のストッパ、48…外側クラッチ板、49…プレッシャープレート、50…係止部、51…コイルばね、52…クラッチインナ、53…内側クラッチ板、54…作動油供給孔、55…潤滑油供給孔、56…鋼ボール、57…前部中心孔、58…後部中心孔、59…作動油供給管、60…1速従動歯車、61…2速従動歯車、62…3速従動歯車、63…ニードル軸受、64…ニードル軸受、65…2速用油圧式多板クラッチ、66…3速用油圧式多板クラッチ、67…作動油供給孔、68…作動油供給孔、69…潤滑油供給孔、70…潤滑油供給孔、71…正転用駆動歯車、72…逆転用駆動歯車、73…ドッグクラッチ、74…ニードル軸受、75…ニードル軸受、76…潤滑油供給孔、77…潤滑油供給孔、78…鋼ボール、79…前部中心孔、80…後部中心孔、81…二重管、81a…外管、81b…内管、82…第1中間歯車、83…第2中間歯車、83a…スリーブ部、84…潤滑油供給孔、85…出力軸従動歯車、90…バルブボディ、91…取付け凹部、92…取付け面、93…バルブボディへ向かう作動油供給口、94…1速用油圧式多板クラッチへ向かう作動油の入口、95…2速用油圧式多板クラッチへ向かう作動油の入口、96…3速用油圧式多板クラッチへ向かう作動油の入口、100…オイルポンプのポンプ軸中心線の延長位置、101…油路、102…油路、103…オイルフィルタ103、104…油路、105…油路、106…油路、107…油路接続部、108…油路、109…油路、110…油路、111…油路、112…油路。

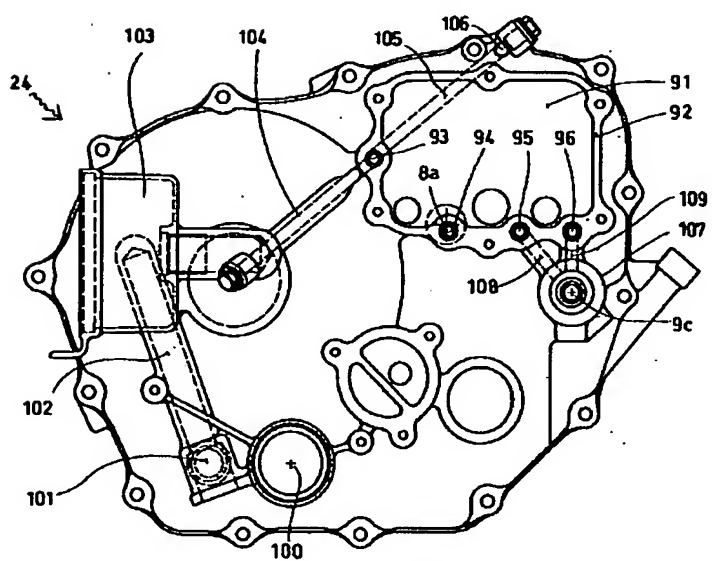
【图1】



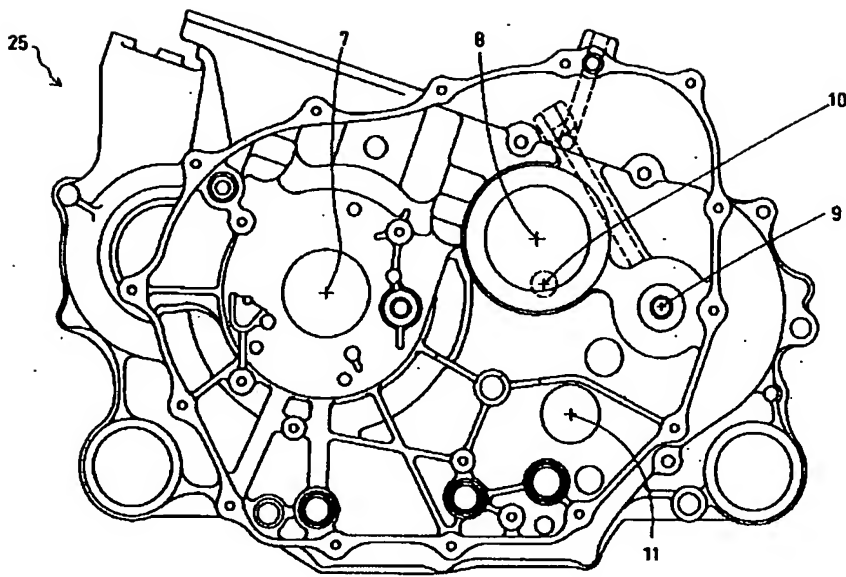
【図2】



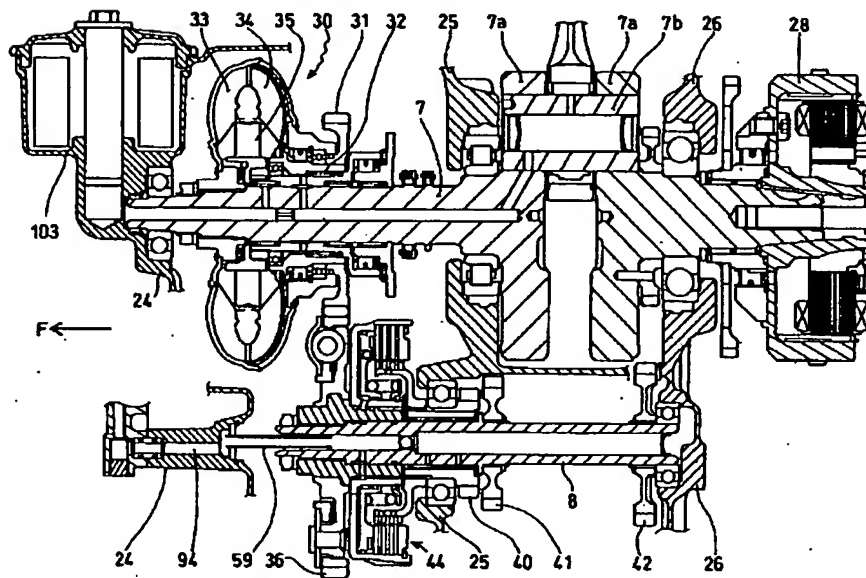
【図3】



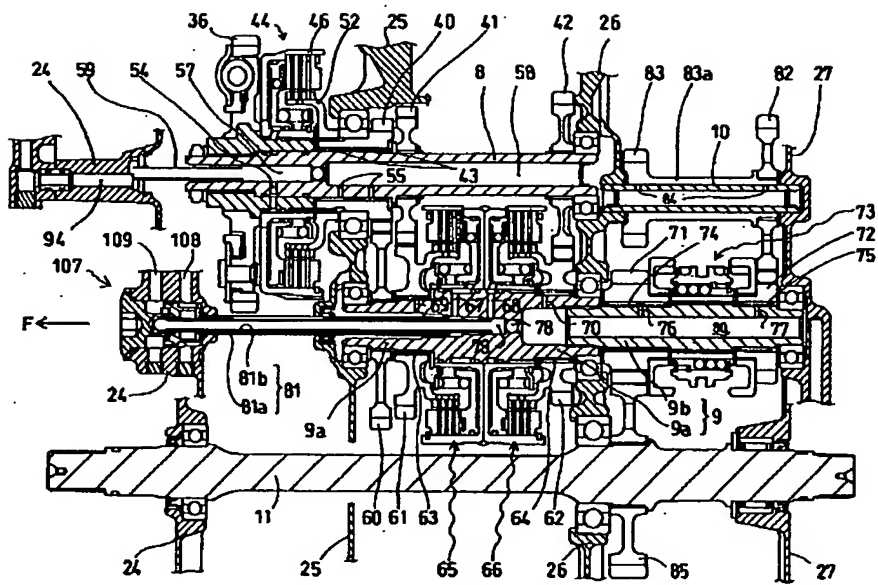
【図4】



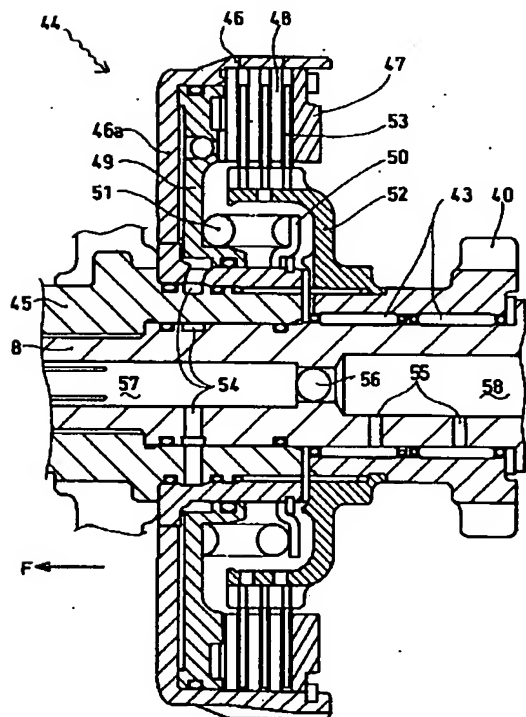
【図5】



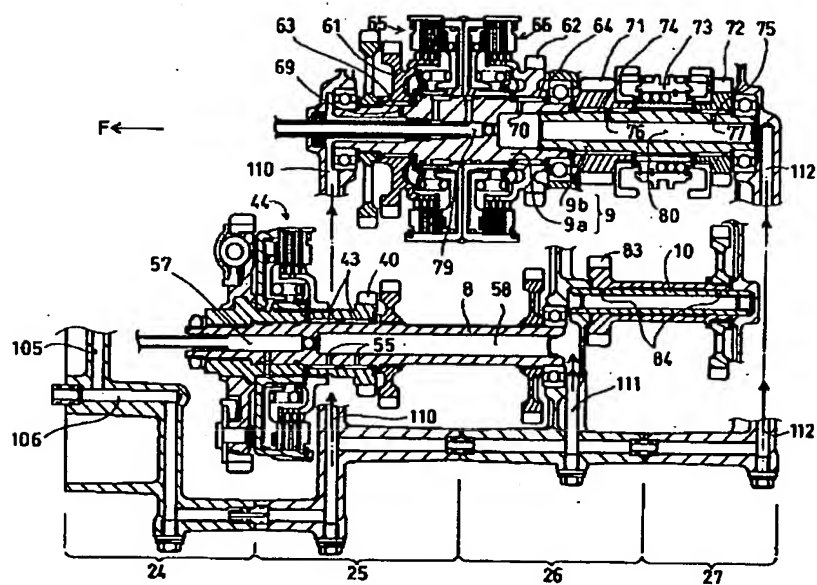
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 濱岡 誠二
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

Fターム(参考) 3J028 EA25 EB05 EB33 EB54 EB62
EB67 FA06 FB05 FC33 FC42
FC57 FC64 GA01 HA14 HA15